

533,705
Rec'd PCT/PT 03 MAY 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/533705

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/106785 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16K 11/087

(74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK (24); Bleichstrasse
14, 40211 Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005886

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Juni 2004 (01.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 24 874.9 30. Mai 2003 (30.05.2003) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: WEINHOLD, Karl [DE/DE]; Im Jagdfeld 42,
41464 Neuss (DE).

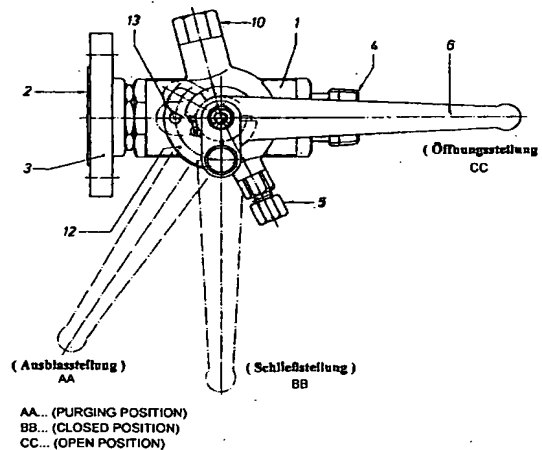
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE, IN PARTICULAR STEAM VALVE

(54) Bezeichnung: VENTIL, INSBESONDERE DAMPFVENTIL



(57) Abstract: The invention relates to a valve, in particular a steam valve, comprising a housing (1), into which an inlet connection (2), an outlet connection (4) and a pressure release outlet (5) open, a rotatably mounted, spherical closing part (7), which can be displaced by a lever, in particular a hand lever (6), the outlet connection (4) communicating with the pressure release outlet (5), when the valve is closed (closed position). To achieve a simple valve configuration that enables the connected hoses or pipes to be purged with air, in order to eliminate residual condensate or water effectively, without forfeiting the advantage of releasing pressure, an air supply inlet (10) also opens into the housing (1) and the spherical closing part (7) can be rotated through more than 90°. In addition, said spherical closing part (7) is configured in such a way that once it has completed its closing displacement through 90°, it can be further rotated in the closing direction when the valve is closed, until the outlet connection (4) communicates with the air supply inlet (10) (purging position), once the pressure release outlet has been closed again.

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben ist ein Ventil, insbesondere Dampfventil, mit einem Gehäuse (1), in das ein Eingangsstutzen (2), ein Ausgangsstutzen (4) und ein Druckentlastungsauslass (5) münden, mit einem drehbeweglich gelagerten, kugelförmigen Schließteil (7), der von einem Hebel, insbesondere Handhebel (6), bewegbar ist, wobei in geschlossener Stellung der Ausgangsstutzen (4) mit dem Druckentlastungsauslass (5) in Verbindung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/106785 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

steht (Schließstellung). Um bei einfacher und konstruktiver Ausgestaltung die angeschlossenen Schlauch- oder Rohrleitungen mit Luft ausblasen zu können, um in den Leitungen noch vorhandenes Kondensat bzw. Wasser zuverlässig zu entfernen, ohne auf den Vorteil der Druckentlastung zu verzichten, ist vorgesehen, dass in das Gehäuse (1) ferner ein Luftzufuhreingang (10) mündet und dass der kugelförmige Schließteil (7) um mehr als 90° gedreht werden kann und so ausgebildet ist, dass nach der Schließbewegung um 90° der Schließteil (7) bei geschlossenem Ventil weiter in Schließrichtung drehbar ist, bis der Ausgangsstutzen (4) bei wieder geschlossener Druckentlastung mit dem Luftzufuhreingang (10) in Verbindung steht (Ausblasstellung).

Ventil, insbesondere Dampfventil.

Die Erfindung betrifft ein Ventil, insbesondere Dampfventil, mit einem Gehäuse, in das ein Eingangsstutzen, ein Ausgangsstutzen und ein Druckentlastungsauslass münden, mit einem drehbeweglich gelagerten, kugelförmigen Schließteil, der von einem Handhebel bewegbar ist, wobei in geschlossener Stellung der Ausgangsstutzen mit dem Druckentlastungsauslass in Verbindung steht (Schließstellung).

Solche Ventile, auch als „Dampfhähne“ bezeichnet, werden insbesondere von der chemischen Industrie eingesetzt und sind in vielerlei Ausführungen bekannt und erhältlich. Obwohl die Ausführungen mit Druckentlastung bereits eine Weiterentwicklung dahingehend darstellen, dass der nach dem Schließen des Hauptdurchganges in der Leitung noch verbleibende Restdampfdruck entweichen kann, ist bei dieser technischen Ausführung nachteilig, dass in den Leitungen noch verbleibendes Kondensat bzw. Wasser umständlich entfernt werden muss. Dazu ist es beispielsweise notwendig, durch einen zusätzlichen Hahn Druckluft in die Leitung einzublasen, um das Kondensat oder Wasser aus den dampfdruckfreien Leitungen zu entfernen. Gerade in den Wintermonaten können die Leitungen durch Eisbildung des Kondensats bzw. Wassers verstopfen, so dass hier ein Verbesserungsbedarf besteht.

Ein bekannter Kugelhahn ist in der DE 202 09 195 U1 beschrieben. Der bekannte Kugelhahn weist ein einen im wesentlichen kugelförmigen Ventilkörper aufnehmendes Gehäuse auf, in dem ein zwischen zwei koaxial angeordneten Anschlüssen geradlinig verlaufender Durchlass vorgesehen ist, welcher in einer ersten Stellung des Ventilkörpers geöffnet und in einer zweiten Stellung des Ventilkörpers geschlossen werden kann. Bei diesem bekannten Ventil wird ein radial elastisch bewegbarer Scharnierbolzen mittels eines Sicherungsstiftes an einem Gelenkteil festgelegt, in dem die Rasteinrichtung sich nicht mehr radial nach innen bewegen kann. Die bekannte Lösung beschreibt zwar ein einfach und kostengünstig herstellbares Ventil, jedoch muss auch hier in den Leitungen noch verbleibendes Kondensat bzw. Wasser mit entsprechendem Aufwand entfernt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte und zuvor näher beschriebene Ventil so auszugestalten und weiterzubilden, dass bei einfacher konstruktiver Ausgestaltung die angeschlossenen Schlauch- oder Rohrleitungen mit Luft ausgeblasen werden können, um in den Leitungen noch vorhandenes Kondensat bzw. Wasser zuverlässig zu entfernen, ohne dass auf den Vorteil der Druckentlastung verzichtet werden muss.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in das Gehäuse ferner ein Luftzufuhreingang mündet und dass der kugelförmige Schließeteil um mehr als 90° gedreht werden kann und so ausgebildet ist, dass nach der Schließbewegung um 90° der Schließeteil bei geschlossenem Ventil weiter in Schließrichtung drehbar ist, bis der Ausgangsstutzen bei wieder geschlossener Druckentlastung

mit dem Luftzufuhreingang in Verbindung steht (Ausblasstellung).

Die Erfindung hat erkannt, dass es möglich ist, mit einer einzigen Armatur die unerwünschten Rückstände in den angeschlossenen Leitungen zu entfernen, wenn neben den beiden bekannten Stellungen (Öffnungsstellung und Schließstellung) das Ventil noch in eine dritte Stellung (Ausblasstellung) verstellt werden kann. Dazu ist vorgesehen, dass die weitere Drehung um einen Winkel von 20° bis 45° , insbesondere 30° , erfolgt.

Um zu vermeiden, dass beim Verschließen des Ventils, also beispielsweise beim Abstellen der Dampfzufuhr, das Ventil unmittelbar in die Ausblasstellung gebracht wird, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Hebel in seiner Verschließstellung federbelastet mit dem Gehäuse verrastbar ist. Auf diese Weise ist außerdem sichergestellt, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen des Ventils in beide Richtungen verhindert wird.

Damit trotz der großen Drehbewegung sichergestellt ist, dass der kugelförmige Schließteil zentrisch angeordnet bleibt, um die Dichtfunktion aller Anschlüsse zu gewährleisten, ist der kugelförmige Schließteil nach einer weiteren bevorzugten Lehre der Erfindung doppelt gelagert.

Zum Eingangsstutzen, zum Druckentlastungsauslass und zum Luftzufuhreingang hin ist der kugelförmige Schließteil jeweils mit einem federbelasteten Dichtring abgedichtet. Dabei erfolgt bevorzugt die Führung der Dichtringe zum Druckentlastungsauslass und zum Luftzufuhreingang durch

eingegossene Stege im kugelförmigen Schließteil. Als federbelastete Dichtringe werden bevorzugt solche aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), insbesondere PTFE, eingesetzt. Die eingesetzten Federn können sowohl Schrauben- als auch Tellerfedern sein.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung ist vorgesehen, dass der kugelförmige Schließteil aus Guss in hartverchromter Ausführung gefertigt ist. Diese Ausführungsform ist besonders zweckmäßig, um die erforderlichen unterschiedlichen Kanalformen im kugelförmigen Schließteil günstig herstellen zu können. Schließlich ist das Gehäuse des Ventils vorzugsweise aus Edelstahl hergestellt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung, an der auch die Funktion des erfindungsgemäßen Ventils im einzelnen beschrieben wird, näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Ventil in Seitenansicht,
- Fig. 2 das Ventil aus Fig. 1 im Vertikalschnitt entlang der Linie II-II,
- Fig. 3 das erfindungsgemäße Ventil in Draufsicht,
- Fig. 4 das erfindungsgemäße Ventil aus Fig. 1, teilweise geschnitten, in Öffnungsstellung,
- Fig. 5 das erfindungsgemäße Ventil aus Fig. 1, teilweise geschnitten, in Schließstellung und

Fig. 6 das erfindungsgemäße Ventil aus Fig. 1, teilweise geschnitten, in Ausblasstellung.

Ein erfindungsgemäßes Ventil ist in Fig. 1 in Seitenansicht dargestellt. Das Ventil weist zunächst ein Gehäuse 1 auf, in welches ein Eingangsstutzen 2, der im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel mit einem Flansch 3 verschraubt ist, und ein Ausgangsstutzen 4 eingeschraubt sind. Seitlich herausstehend ist ein Druckentlastungsauslass 5 erkennbar, der in bekannter Weise dazu bestimmt ist, das Ventil in seiner Schließstellung so zu „schalten“, dass eine an den Ausgangsstutzen 4 angeschlossene (nicht dargestellte) Ausgangsleitung mit dem Druckentlastungsauslass 5 verbunden ist, so dass sich gegebenenfalls noch ein in der Leitung befindlicher Dampfdruck auch bei geschlossenem Ventil abbauen kann. Anstelle des Flansches 3 und dem ein Gewinde aufweisenden Ausgangsstutzen 4 können auch andere beliebige Verbindungen, wie Kupplungen oder dergleichen, vorgesehen sein. Auch kann das Ventil direkt in eine Rohrleitung eingeschweißt werden.

Betätigt wird das Ventil mit einem als Handhebel ausgeführten Hebel 6, welcher mit einem kugelförmigen Schließteil 7 in Wirkverbindung steht, wie aus Fig. 2 ersichtlich. Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Schließteil 7 durch zwei Lager 8 und 9 an diametral gegenüberliegenden Seiten doppelt gelagert, damit seine Lage in allen Stellungen stets genau definiert ist. Aus Fig. 2 geht ferner hervor, dass in das Gehäuse 1 auch noch ein Luftzufuhreingang 10 mündet, der wiederum als Schraubstutzen ausgeführt ist. Es ist klar, dass sämtliche in das Gehäuse 1

eingeschraubte Kupplungen bzw. Stutzen mit entsprechenden nicht näher bezeichneten Dichtungen versehen sind.

Fig. 3 zeigt nun das erfindungsgemäße Ventil in Draufsicht, wobei der Hebel 6 sich in der Öffnungsstellung befindet. In der bevorzugten dargestellten Ausführungsform ist der Hebel 6 in seiner Schließstellung, welche nur strichpunktiert angedeutet ist, mit dem Gehäuse 1 verrastbar ausgeführt. Dazu weist der Hebel 6 einen seitlich vom nicht näher bezeichneten Drehpunkt versetzten, mit einem Handgriff versehenen Stift 11 auf, welcher längsverschieblich mit etwas Spiel gelagert ist. Bei Erreichen der Schließstellung fällt der Stift 11 in eine in einem am Gehäuse 1 befestigten Blech 12 befindliche Bohrung 13, die besonders deutlich in Fig. 3 zu erkennen ist. Da das erfindungsgemäße Ventil auch in einer anderen Lage eingebaut sein kann, sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, dass der Stift 11 auch federbelastet ausgeführt sein kann, um unter allen Umständen eine entsprechende Verrastung des Hebels in der Schließstellung zu bewirken. Der Hebel 6 lässt sich erst nach dem manuellen Entrasten durch Betätigung des Stiftes 11 wieder in die Öffnungsstellung bringen.

Schließlich ist in Fig. 3 noch eine dritte Stellung des Hebels 6 zu erkennen, nämlich die erfindungsgemäße Ausblasstellung. Hier sind der mit einer Druckluftleitung verbundene Luftzufuhreingang 10 des Gehäuses 1 und der Ausgangsstutzen 4 mit der daran angeschlossenen (nicht dargestellten) Leitung verbunden, so dass - bei geschlossener Dampfzufuhr - die Leitung ausgeblasen werden kann. Die Funktion des erfindungsgemäßen Ventils wird nachfolgend anhand der Schnittzeichnungen in den Fig. 4 bis 6 näher beschrieben.

Bei geöffnetem Absperrhahn, also der Stellung des erfindungsgemäßen Ventils gemäß Fig. 4, kann der durch den Eingangsstutzen 2 strömende Dampf durch die mittige und nicht näher bezeichnete Öffnung des kugelförmigen Schließteils 7 ungehindert in die an den Ausgangsstutzen 4 angeschlossene Leitung gelangen. Sowohl der Druckentlastungsauslass 5 als auch der Luftzufuhreingang 10 sind in dieser Stellung versperrt. Durch Betätigen des Hebels 6 und damit des kugelförmigen Schließteils 7 um 90° wird der Hauptdurchgang geschlossen, wie in Fig. 5 dargestellt ist. Durch die im kugelförmigen Schließteil 7 angeordneten Bohrungen 7A und 7B sind jedoch der Ausgangsstutzen 4 und der Druckentlastungsauslass 5 miteinander verbunden, so dass der Rest des in der Leitung befindlichen Dampfdruckes durch den Druckentlastungsauslass 5 entweichen kann. In dieser Stellung ist der Hebel 6 mit dem Gehäuse 1 verrastet.

Wird nun nach entsprechender Entrastung der Hebel 6 weiter in „Schließrichtung“ gedreht, befindet sich das Ventil in seiner Ausblasstellung, wie in Fig. 6 dargestellt ist. Nun kann eine an den Luftzufuhreingang 10 angeschlossene (nicht dargestellte) Druckluftleitung zum Ausblasen der an das Ventil angeschlossenen Leitungen verwendet werden.

Dabei strömt die Luft durch die Bohrung 7C im kugelförmigen Schließteil 7 und gelangt weiter durch die Bohrung 7A und eine entsprechende nur angedeutete Aufweitung bis in den Ausgangsstutzen 4 und die daran angeschlossenen Leitungen. Hierbei ist sowohl der Eingangsstutzen 2 als auch der Druckentlastungsauslass 5 verschlossen, so dass die gesamte angeschlossene Leitung

nunmehr durch das Ventil belüftet und ausgeblasen werden kann. Ist dieser Vorgang beendet, wird der Hebel 6 in die Stellung gemäß Fig. 5 zurückgedreht, in der nun noch der Druckentlastungsauslass 5 und der Ausgangsstutzen 4 freigegeben wird. Durch die wiederholte Verrastung wird der Hebel 6 in dieser Schließstellung arretiert, so dass sowohl der am Eingangsstutzen 2 angeschlossene Dampfeingang 2 als auch die am Luftzufuhreingang 10 angeschlossene Druckluftleitung verschlossen sind.

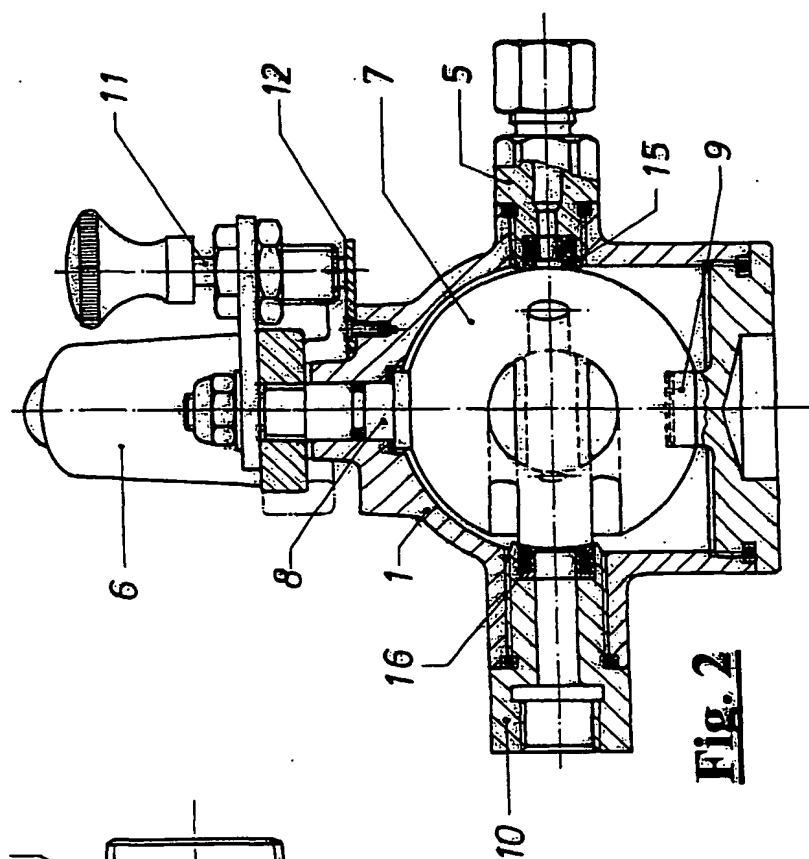
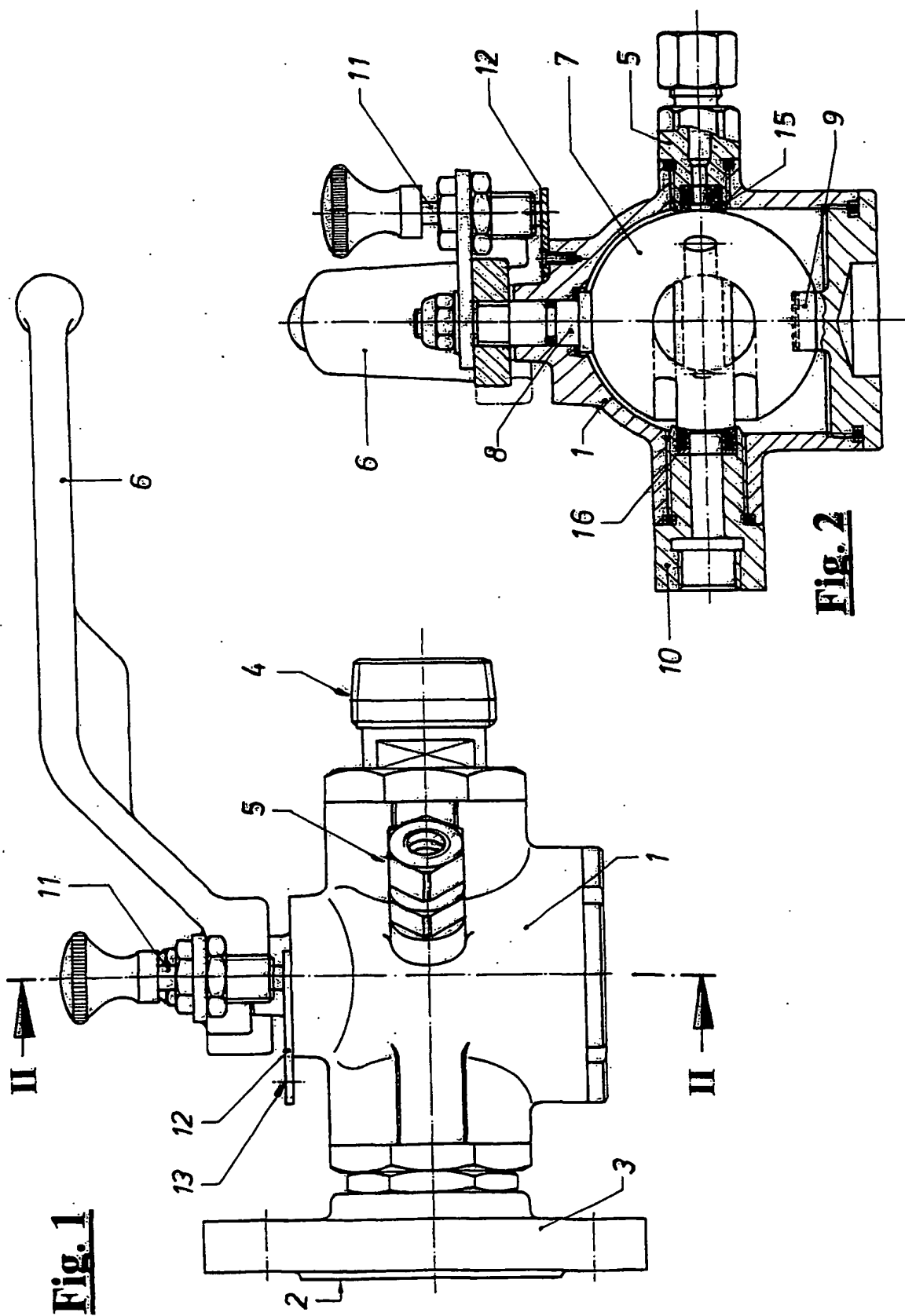
Das erfindungsgemäße Ventil führt zu einem wesentlichen wirtschaftlichen Vorteil, da keine zusätzlichen Einrichtungen erforderlich sind, um die beim Stand der Technik vorhandenen Nachteile zu beseitigen. Es lassen sich mit einer einzigen Armatur zwei unterschiedliche Funktionen ausführen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Ventil, insbesondere Dampfventil, mit einem Gehäuse, in das ein Eingangsstutzen, ein Ausgangsstutzen und ein Druckentlastungsauslass münden, mit einem drehbeweglich gelagerten, kugelförmigen Schließteil, der von einem Hebel, insbesondere Handhebel, bewegbar ist, wobei in geschlossener Stellung der Ausgangsstutzen mit dem Druckentlastungsauslass in Verbindung steht (Schließstellung),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s in das Gehäuse (1) ferner ein Luftzufuhreingang (10) mündet und dass der kugelförmige Schließteil (7) um mehr als 90° gedreht werden kann und so ausgebildet ist, dass nach der Schließbewegung um 90° der Schließteil (7) bei geschlossenem Ventil weiter in Schließrichtung drehbar ist, bis der Ausgangsstutzen (4) bei wieder geschlossener Druckentlastung mit dem Luftzufuhreingang (10) in Verbindung steht (Ausblasstellung).
2. Ventil nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die weitere Drehung in die Ausblasstellung um einen Winkel von 20° bis 45° erfolgt.
3. Ventil nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die weitere Drehung in die Ausblasstellung um einen Winkel von 30° erfolgt.

4. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hebel (6) in seiner Schließstellung mit dem
Gehäuse (1) verrastbar ist.
5. Ventil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verrastung federbelastet erfolgt.
6. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der kugelförmige Schließteil (7) doppelte Lager (8,
9) aufweist.
7. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der kugelförmige Schließteil (7) zum Eingangsstutzen
(2), zum Druckentlastungsauslass (5) und zum
Luftzufuhreingang (10) in je mit einem
federbelasteten Dichtring (14, 15, 16) abgedichtet
ist.
8. Ventil nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Führung der Dichtringe (15, 16) zum
Druckentlastungsauslass (5) und zum Luftzufuhreingang
(10) eingegossene Stege im kugelförmigen Schließteil
(7) vorgesehen sind.

9. Ventil nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichtringe (14, 15, 16) aus glasfaserverstärktem
Kunststoff (GFK), insbesondere PTFE, bestehen.
10. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der kugelförmige Schließteil (7) zum Ausgangsstutzen
(4) hin mit einem Druckring (17) aus Lagermetall
abgestützt ist.
11. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der kugelförmige Schließteil (7) aus Guss in
hartverchromter Ausführung gefertigt ist.
12. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gehäuse (1) aus Edelstahl besteht.



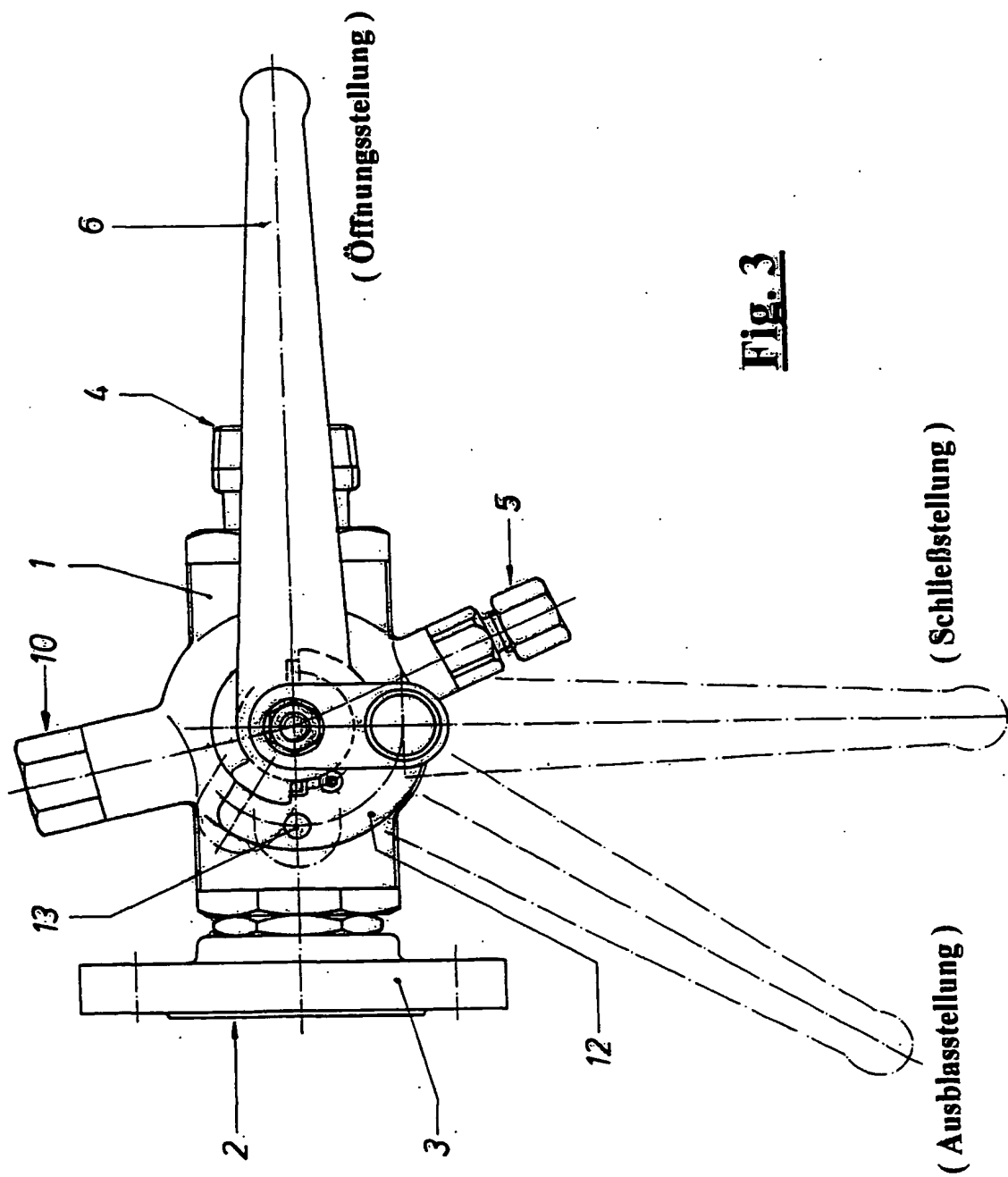
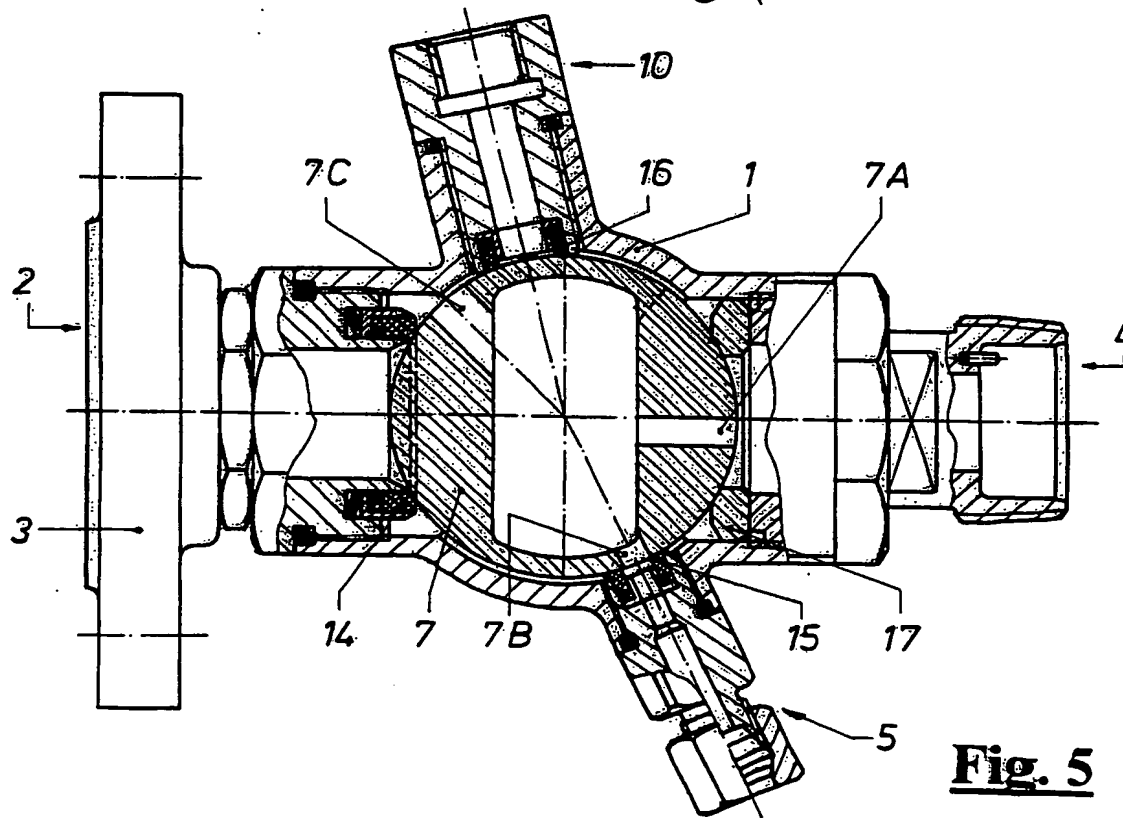
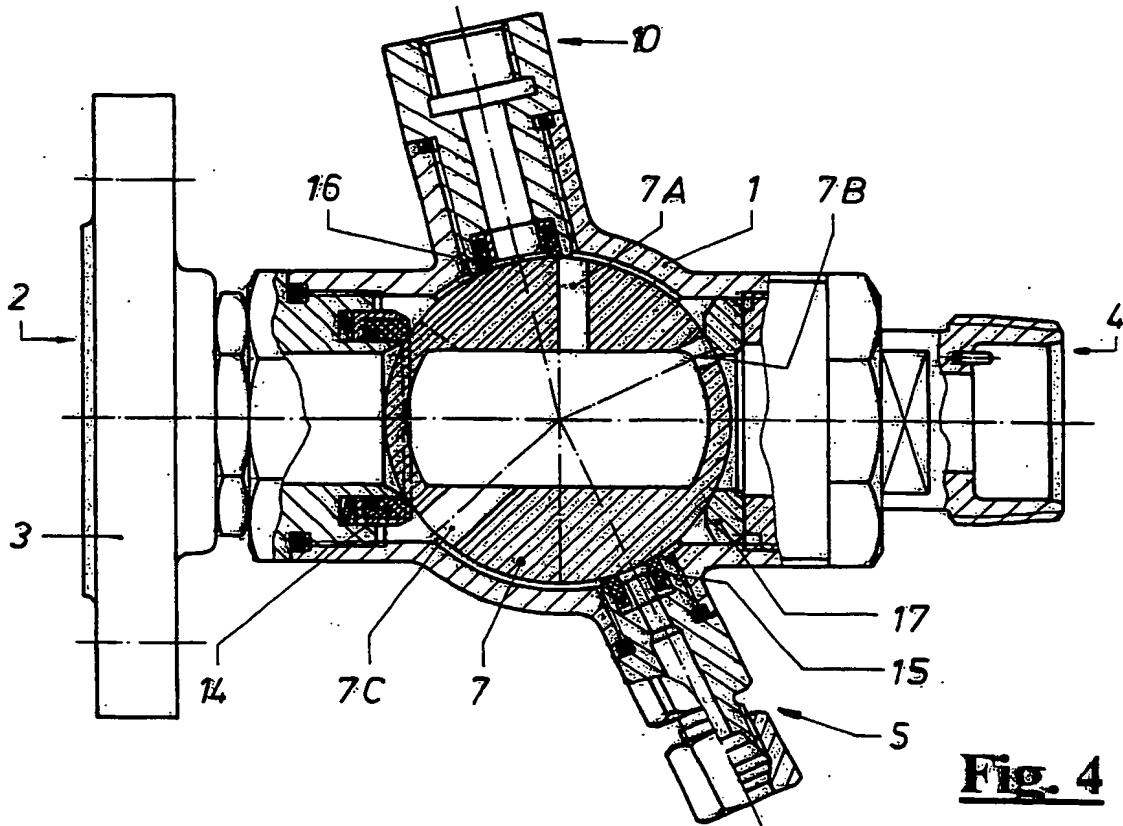
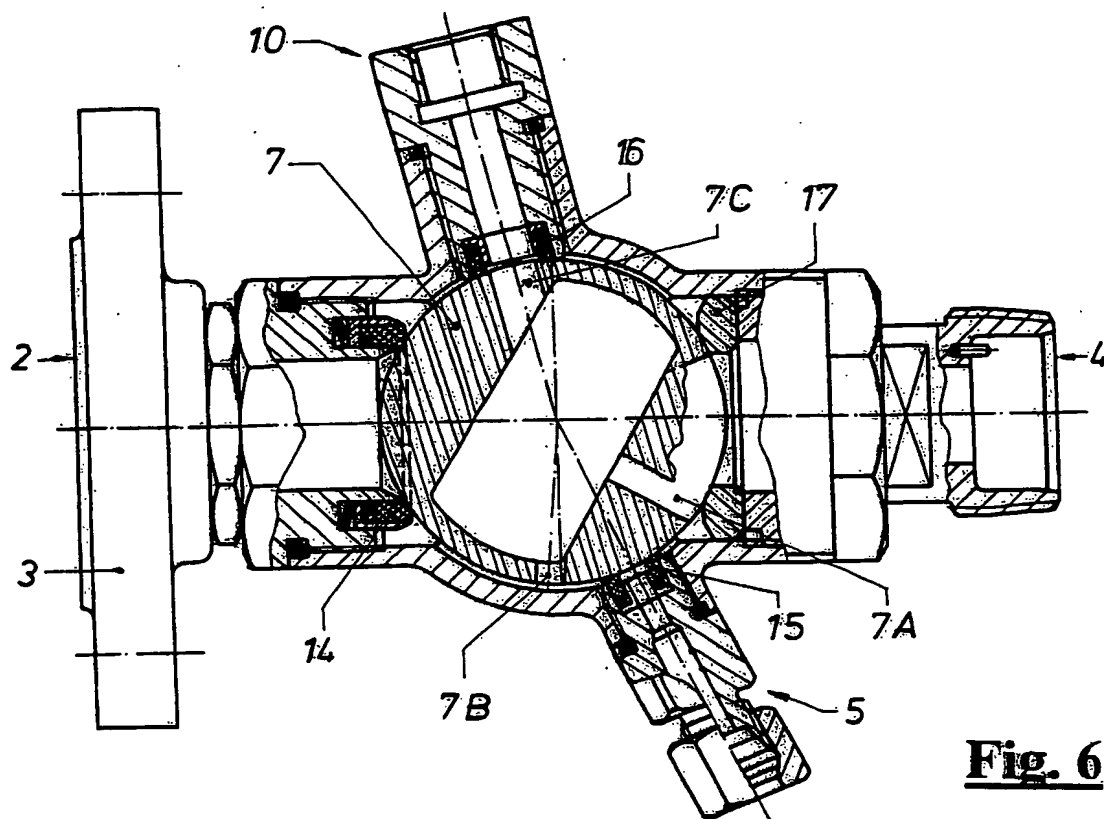


Fig. 3



**Fig. 6**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No
PCT/004/005886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16K11/087

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A | DE 92 02 121 U (WEINHOLD, KARL, DIPL.-ING., 4040 NEUSS, DE) 9 April 1992 (1992-04-09) the whole document | 1-12 |
| A | DE 24 01 459 B (WEINHOLD, KARL, DIPL.-ING., 4040 NEUSS, DE) 23 January 1975 (1975-01-23) column 6, line 26 - line 30 figures 1-9 | 1-12 |
| A | US 4 304 252 A (STANTON RAYMOND E) 8 December 1981 (1981-12-08) page 6, line 21 - line 26 figures 5A,5B | 1-12 |
| A | US 5 445 187 A (FARQUHAR KEITH R) 29 August 1995 (1995-08-29) abstract; figures 6-9 | 1-12 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2004

Date of mailing of the international search report

07/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Awad, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/ 04/005886

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 9202121 | U | 09-04-1992 | DE 9202121 U1 | 09-04-1992 |
| DE 2401459 | B | 23-01-1975 | DE 2401459 B1 | 23-01-1975 |
| | | | AT 338582 B | 12-09-1977 |
| | | | AT 982374 A | 15-12-1976 |
| | | | AU 7716775 A | 08-07-1976 |
| | | | CA 1019306 A1 | 18-10-1977 |
| | | | DD 116079 A1 | 05-11-1975 |
| | | | ES 209016 Y | 16-05-1977 |
| | | | FR 2257832 A1 | 08-08-1975 |
| | | | GB 1461211 A | 13-01-1977 |
| | | | IT 1028280 B | 30-01-1979 |
| | | | JP 50117032 A | 12-09-1975 |
| | | | SE 415598 B | 13-10-1980 |
| | | | SE 7415816 A | 14-07-1975 |
| | | | SU 839450 A3 | 15-06-1981 |
| | | | US 4027698 A | 07-06-1977 |
| | | | ZA 7500089 A | 28-01-1976 |
| US 4304252 | A | 08-12-1981 | NONE | |
| US 5445187 | A | 29-08-1995 | DE 4421626 A1 | 05-01-1995 |
| | | | GB 2279431 A ,B | 04-01-1995 |
| | | | JP 7055095 A | 03-03-1995 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/004/005886

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16K11/087

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A | DE 92 02 121 U (WEINHOLD, KARL, DIPL.-ING., 4040 NEUSS, DE) 9. April 1992 (1992-04-09) das ganze Dokument | 1-12 |
| A | DE 24 01 459 B (WEINHOLD, KARL, DIPL.-ING., 4040 NEUSS, DE) 23. Januar 1975 (1975-01-23) Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 30 Abbildungen 1-9 | 1-12 |
| A | US 4 304 252 A (STANTON RAYMOND E) 8. Dezember 1981 (1981-12-08) Seite 6, Zeile 21 - Zeile 26 Abbildungen 5A,5B | 1-12 |
| A | US 5 445 187 A (FARQUHAR KEITH R) 29. August 1995 (1995-08-29) Zusammenfassung; Abbildungen 6-9 | 1-12 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. August 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Awad, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/004/005886

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| DE 9202121 | U | 09-04-1992 | DE | 9202121 U1 | 09-04-1992 |
| DE 2401459 | B | 23-01-1975 | DE | 2401459 B1 | 23-01-1975 |
| | | | AT | 338582 B | 12-09-1977 |
| | | | AT | 982374 A | 15-12-1976 |
| | | | AU | 7716775 A | 08-07-1976 |
| | | | CA | 1019306 A1 | 18-10-1977 |
| | | | DD | 116079 A1 | 05-11-1975 |
| | | | ES | 209016 Y | 16-05-1977 |
| | | | FR | 2257832 A1 | 08-08-1975 |
| | | | GB | 1461211 A | 13-01-1977 |
| | | | IT | 1028280 B | 30-01-1979 |
| | | | JP | 50117032 A | 12-09-1975 |
| | | | SE | 415598 B | 13-10-1980 |
| | | | SE | 7415816 A | 14-07-1975 |
| | | | SU | 839450 A3 | 15-06-1981 |
| | | | US | 4027698 A | 07-06-1977 |
| | | | ZA | 7500089 A | 28-01-1976 |
| US 4304252 | A | 08-12-1981 | KEINE | | |
| US 5445187 | A | 29-08-1995 | DE | 4421626 A1 | 05-01-1995 |
| | | | GB | 2279431 A ,B | 04-01-1995 |
| | | | JP | 7055095 A | 03-03-1995 |